



Проект
Project

ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД

Код
Security Index

Име
Title

Техническа спецификация

за изпитание на кондензаторна група тип 200 КЦС - 5М

90MAG10BB001 ; 90MAG10BB002

Система
System

MAG

Тип документ
Document Type

PB

Дисциплина
Discipline

M

Файл
File

90MAG00-PB401.doc


REV

Описание на ревизиите / *Description of Revisions*

00


Първо издание

00	27.02.19	TR						
REV	Дата <i>Date</i>	Обхват <i>Scope</i>	Подготвил <i>Prepared by</i>	Сътрудници <i>Co-operations</i>		Проверил <i>Checked by</i>	Одобрил <i>Approved by</i>	Издаде <i>Issued by</i>

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 2 от of 34

СЪДЪРЖАНИЕ

- 1.Обхват на работата
- 2.Общи характеристики на електроцентралата
- 3.Подробно описание на работата.
 - 3.1. Цел на изпитанията
 - 3.2.Условия за провеждане на изпитанията.
 - 3.3.Описание на изпитанията.
 - 3.3.1.Предварителни условия
 - 3.3.2.Предварителни изпитания.
 - 3.3.3.Основни опити
 - 3.4. Методи на измерване.
 - 3.5. Обработка на получените резултати.
 - 3.5.1 Списък на заборите за монтиране на апаратура на ТГ
- 4.Технически характеристики
- 5.Задължения,ограничения,изключения
- 6.Изпитания
- 7.Референтни документи
- 8.Приложения

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 3 от of 34

1. Обхват на работата

Да се извърши топлотехнически изпитания на кондензаторната група на Блок 3 и Блок 4 в ТЕЦ "Контурглобал Марица изток 3".

2. Общи характеристики на електроцентралата

Общите проектни и работни характеристики на централата са следните:

ТЕЦ Контур Глобал Марица Изток 3 АД се намира на приблизително 60 км югоизточно от гр.Стара Загора, 10 км югоизточно от гр. Гълъбово и 2 км северно от с. Медникарово, в област Хасково, близо до открит рудник Трояново 3.

Референтните стойности на условията на околната среда са:

- Атмосферно налягане : 1004.5 hPa
- Външна температура на въздуха (max): 45°C
- Външна температура на въздуха (min): -28.5°C
- Номинална относителна влажност: 73%
- Макс. относителна влажност: 100%
- Мин. относителна влажност: 14%

3. Подробно описание на работата

3.1 Цел на изпитанията

3.1.1 Да се извършат топлотехнически изпитания на кондензаторната група в ТЕЦ "Контурглобал Марица изток 3" с цел да се сравнят получените данни с тези на проектните.

3.1.2 Да се сравнят резултатите от изпитанията с тези от предходно изпитание на кондензаторната група и да се оцени състоянието.

3.2 Условия за провеждане на изпитанията.


Провеждат се три опита съответно на 100%, , 80% и 65% електрически товар или три опита на 100% електрически товар.

3.2 Продължителност на един опит – 60 минути.

3.3 Спира се добавъчната вода в кондензатора.

3.4 Кондензата от дренажния бак се подава в кондензатора.

3.5 Номинални начални параметри на парата и разход на охлаждаща вода.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 4 of 34

3.3 Описание на изпитанията

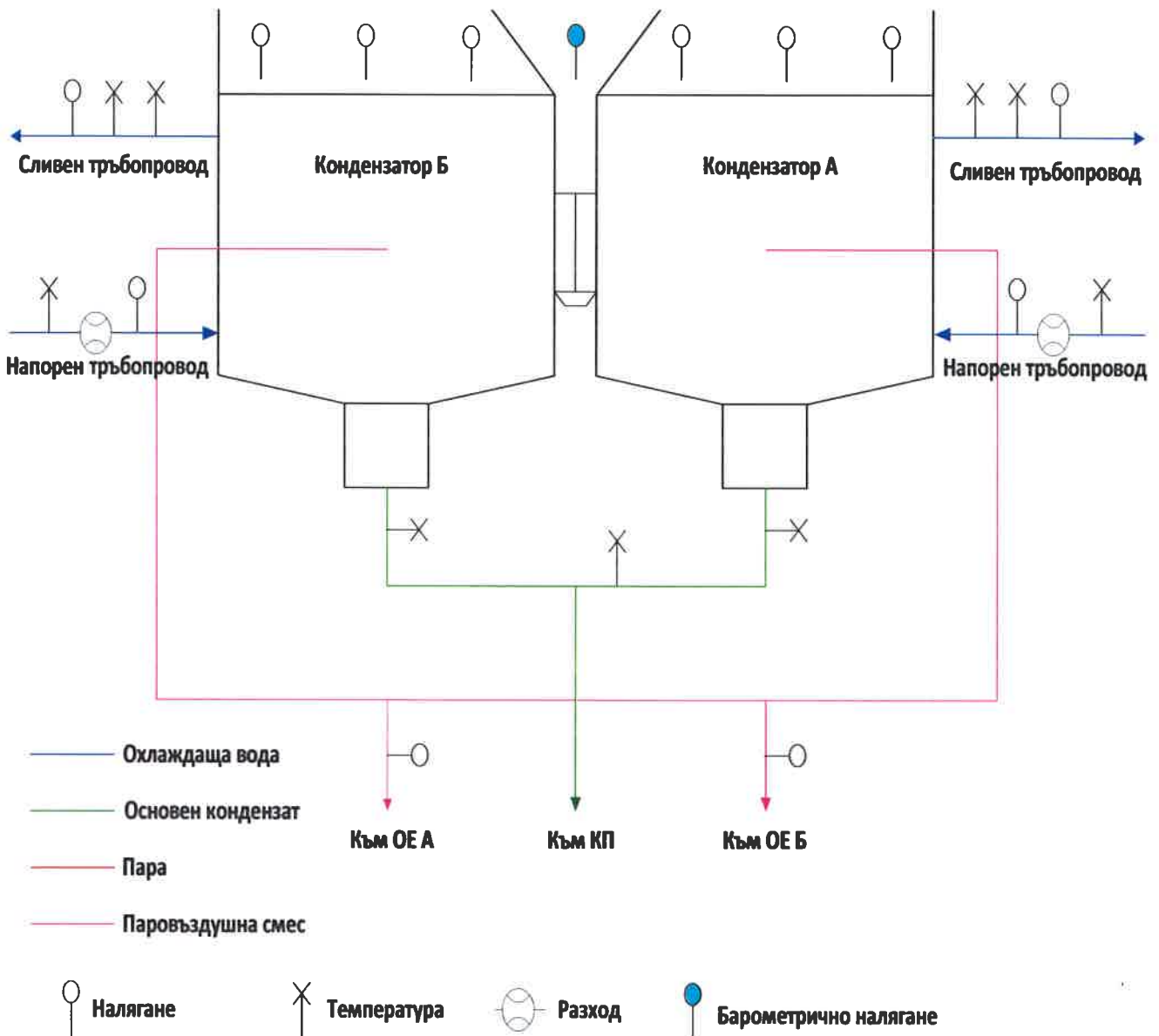
3.3.1 Номинални параметри на кондензаторното устройство при 100, 80 и 65% електрически товар на турбината


Електрически товар	MW	226.1	181.04	147.04
	%	100	80	65
Температура на охлаждаща вода на вход	°C	27	27	27
Нагряване на охлаждаща вода	°C	8.93	7.23	6.04
Вакуум в кондензатора	bar	0.0761	0.0664	0.0602
Разход на пара за кондензатора	t/h	458.7	367.3	303.8
Разход на охлаждаща вода	m ³ /h	27500	27500	27500
Енталпия на парата за кондензатора	kJ/kg	2408.7	2424.8	2438.0
Температурен напор	°C	4.6	3.8	3.2
Хидравлично съпротивление	bar	0.363	0.363	0.363
Температура на осн. конд. по налягане на насищане в кондензатора	°C	40.6	38.0	36.2

3.3.2 Параметри, характеризиращи състоянието на кондензаторното устройство

Характеристиките на кондензатора са едни от най-важните фактори за ефективната работа на блока. Колкото е по-ниска температурата, при която се отвежда топлина, толкова е по-ефективен цикълът. Затова е важно да се поддържа разчетни стойности на крайното налягането. Конструкцията на кондензатора се базира на очакваните стойности на мощността, температурата на охлаждаща вода и количеството на неразтворими газове. Ако един или няколко от тези параметри е над проектите, резултатът може да е по-високо крайно налягане.

Схема на точките на измерване



	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 6 от of 34

Анализът на работата на кондензатора се базира на следните показатели, които се пресмятат от опитните данни:

- отклонение на вакуума от очаквания/проектния
- температурен напор
- преохлаждане на кондензата
- нагряване на охлаждаща вода
- просмуквания на въздух

За постигането на гореизложените цели се извършват следните :

3.3.3 Измервания и изчисления:

3.3.3.1 Опитен вакуум, P_c – определя се от средноаритметичната стойност на шест измервания /по три на всеки кондензатор/.

3.3.3.2 Номинален вакуум при опитна температура на охлаждаща вода на вход, P_c^n – определя се от графични зависимости, представени от производителя.

3.3.3.3 Температура на охлаждаща вода на вход, t_{cw}^{inlet} – определя се от средната стойност на две измервания на входа на охлаждаща вода към кондензаторите.


3.3.3.4 Температура на охлаждаща вода на изход, t_{cw}^{outlet} – определя от средната стойност на четири измервания по две на всеки сливен тръбопровод.

3.3.3.5 Нагряване на охлаждаща вода $Dt = t_{cw}^{outlet} - t_{cw}^{inlet}$.

3.3.3.6 Температура на основен кондензат на изход от кондензатора – определя се чрез две измервания съответно на кондензаторборниците на всеки кондензатор, t_{mc} .

3.3.3.7 Температура на насищане по измерения вакуум $t_s = F(P_c)$.

3.3.3.8 Разход на охлаждаща вода – определя се чрез измерване на напорния тръбопровод на всеки кондензатор, m_{cw} .

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 7 от of 34

3.3.3.9 Преохлаждане на кондензата $t_{sc} = t_s - t_{mc}$.

3.3.3.10 Температурен напор опитен $t_{TTD} = t_s - t_{cw}^{outlet}$.

3.3.3.11 Хидравлично съпротивление (съпротивление на охлаждаща вода), DP_p – определя се чрез измерване на налягането на охлаждаща вода съответно на напорния и сливния тръбопровод.

3.3.3.12 Разход на пара в кондензатора – определя се по баланс на паротурбинната инсталация и кондензатора и други методи.

3.3.3.13 Налягане на паровъздушната смес към ОЕ - P_{sa} - определя се чрез измерване.

3.3.3.14 Температура на паровъздушната смес към ОЕ - t_{sa} - определя се от $t_{sa} = F(P_{sa})$.

3.3.3.15 Разход на паровъдушната смес m_{sa} - отчита се от местен прибор.

* Точките на измерване с калибрирани прибори са представени на Схема 1 и в Таблица 1 в Приложението, а в Таблица 2 е представен списък на измерваните величини със щатни прибори.

3.4 Методи на измерване


Опитите започват след монтаж и проверка на измервателните прибори. Точността на измервателните прибори е съгласно DIN стандартите. При измерванията се използват налични свободни забори, щатни забори, а при необходимост се инсталират нови.

3.1. Разходът на охлаждаща вода се измерва с ултразвуков прибор.

3.2 Наляганията се измерват с калибрирани електронни трансмитери за налягане с повишена точност.

3.3. Температурите се измерват с калибрирани съпротивителни термометри тип Pt 100.


3.4. За измерване на нива се използват щатните прибори.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAВ00-РВ401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 8 от of 34

СПИСЪК НА ИЗМЕРВАНИТЕ ВЕЛИЧИНИ С ВРЕМЕННИ ПРИБОРИ

Таблица 1

№	Измервана величина	Точки на измерване	Измервателно средство	Обхват	Клас на точност
1	Разход на охл. вода	Пред Кондензатор А	Ултразвуков прибор	-	2
2		Пред Кондензатор В			
3	Налягане в кондензатора	Кондензатор А-1 т.	Трансмитери за налягане	-100 / + 400 kPa	0.05
4		Кондензатор А-2 т.			
5		Кондензатор А-3 т.			
6		Кондензатор В-1 т.			
7		Кондензатор В-2 т.			
8	Кондензатор В-3т.				
9	Налягане на охлаждаща вода	Напорен тръбопровод към Кондензатор А	Трансмитери за налягане	0 - 10 bar	0.05
10		Напорен тръбопровод към Кондензатор В			
11		Сливен тръбопровод от Кондензатор А	Трансмитери за налягане	0 - 10 bar	0.05
12		Сливен тръбопровод от Кондензатор Б			
13	Налягане на парата в V ПО	Пети пароотбор	Трансмитер за налягане	0 - 10 bar	0.05
14	Налягане на парата на изход ЦСН	Ресивер – ляво	Трансмитери за налягане	-100 / + 400 kPa	0.05
15		Ресивер - дясно			
16	Налягане на паровъздушната смес	Към ОЕ - А	Трансмитери за налягане	-100 / + 400 kPa	0.05
17		Към ОЕ - В			
18	Барометър	Кота 9	Трансмитер за налягане	0-1,2 bar	0.05


	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 9 от of 34

19	Температура охлаждаща вода	на	Пред Кондензатор А	Pt 100	0 - 250 °C	А
20			Пред Кондензатор В			
21			След Кондензатор А – 1 т.			
22			След Кондензатор А – 2 т.			
23			След Кондензатор В – 1 т.			
24			След Кондензатор В – 2 т.			
25	Температура основен кондензат	на	Кондензатосборник - А	Pt 100	0 - 250 °C	А
26			Кондензатосборник - В			
27			Колектор пред КП			

СПИСЪК НА ИЗМЕРВАНИЯТА ОТ DCS

Таблица 2

№	Измервана величина	KKS
1	Електрическа мощност	MKA00CE403
2	Разход свежа пара	LBA20CF001
3		LBA30CF001
4	Разход на охлаждаща вода	PAB01CF001
5		PAB01CF001
6	Разход на добавъчна вода	GHC12CF001
7	Температура на парата на изход от турбината	MAC10CT001
8		MAC10CT002
9		MAC10CT003
10		MAC10CT004

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 10 от of 34

11	Температура на основен кондензат	LCA00CT001
12	Температура на охлаждаща вода – вход	PAB01CT001
13		PAB01CT002
14	Температура на охлаждаща вода – изход	PAB02CT001
15		PAB02CT002
16	Налягане в кондензатора	MAG10CP001
17	Налягане на парата при ПНН-3	LBS20CP001
18	Налягане на ОВ пред кондензатора	PAB 01CP001
19		PAB02CP001
20	Ниво в кондензатора	MAG10CL001
21		MAG10CL002

Забележка: Измерват се и всички величини, необходими за масов и топлинен баланс на паротурбинната инсталация.

3.5 Обработка на получените резултати

3.5.1 Резултатите от изпитанията да бъдат обобщени в таблица с изчислена средна стойност на измерваната величина описани в таблица 1 и 2.


3.5.2 Резултатите от средните стойности на температурата на охлаждащата вода и околния въздух, скоростта на вятъра, охлаждането на водата и мощността на турбоагрегатите да бъдат представени графично в дадено „ Приложение“.

3.5.3 Да бъде пресметната относителната влажност на въздуха.

3.5.4 Да бъде определен разхода на охлаждаща вода по топлинен баланс на кондензаторите за определения период на измерване- да се приложи таблица

Величините за определяне разхода на охлаждаща вода в табличен вид :

- Разход на свежа пара –t/h;
- Разход РОУ -t/h;

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 11 от of 34

- Електрическа мощност –MW;
- Разход на пара в кондензатора- t/h;
- Нагряване на охлаждаща вода - ° C;
- Разход на охлаждаща вода - t/h;
- Разход охлаждаща вода –общо;

След всеки опит се извършва оценка на показанията на приборите и се оценява съответствието с условията за провеждане на изпитанията. Окончателната обработка на резултати, изводи и препоръки се прави след приключване на изпитанието.

4. Технически характеристики

Общи положения

Термодинамичният цикъл на паротурбинната инсталация изисква наличието на студен източник в края на процеса на разширение на работната пара в турбината. Такъв източник са кондензационните инсталации, чиято главна част е кондензаторът. В кондензатора протича кондензация на почти цялата отработена пара в парната турбина и преминаването ѝ в течно състояние (кондензат). Процесът на кондензация е обикновено изобарен и при него се намалява специфичният обем на работното тяло чрез фазово преминаване от газообразно в течно състояние, предаване на топлината на кондензация на студения източник (охлаждащата вода) и запазване на работното тяло в кондензатора във вид на кондензат за осигуряване на постоянна циркулация в цикъла.


Кондензаторната група в ТЕЦ "КонтурГлобал Марица изток 3" са тип 200 КЦС-5М. Състои се от два кондензатора, носещи наименованието "А" /към генератора/ и "Б". Съединени са в горната си част с уравнилителна линия със сечение 9 m², за да може турбината да работи на един кондензатор при изолиран друг, съответно при намален електрически товар и ако температурата на изходящата част на ЦНН не надвишава 55 °C.

Кондензаторите са двуходови и работят с прясна циркулационна вода.

Данни за всеки кондензатор:

Брой на тръбите – 8380;

Охладаща повърхонст – 6580 m²;

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 12 of 34

Диаметър на тръбите - 28/26 mm;

Материал на тръбите – МНЖ – 5 – 1.

Корпусът на кондензатора е целосварна конструкция със заварени в него междинни тръбни дъски. Водните камери образуват едно тяло с корпуса и се затварят със съосни капаци. Тръбните дъски имат компенсатори.

Кондензаторът е снабден с пароприемни устройства за парата от БРОУ и ОУ, където се приема пара при разпалване на котела, спиране и аварийно хвърляне на ел.товар в количеството до 300 t/h, при налягане до 6 bar и температура до 160 °С. За охлаждане на тази пара има подвод на основен кондензат в това устройство.

За цялата кондензаторна група има следните данни:

Общо тегло на цялата група без вода – 290 t;

Тегло на циркуляционната вода – 132 t;

Тегло на водата запълваща парното пространство – 395 t;

Разход на охлаждаща вода - 27500 m³/h;

Обща охлаждаща повърхност 13160 m²;

Хидравлично съпротивление – 3,7 mH₂O /0,363 bar/.

Пружинните опори на кондензатора са разчетени на товара равен на теглото на кондензаторите без вода и компенсират термичното разширение на корпусите им. Теглото на водата парното и водното пространство се поема от опорите на турбината. Затова при запълване на парното пространство с обезсолена вода за опресовка е необходима да се поставят твърди опори за поемане на това допълнително тегло. Същевременно по време на работа е недопустимо повишването на нивото в кондензатора, още повече че това се отразява и на вакуума.

Нормалното ниво е 200 mm по-ниско от корпуса на кондензатора.


Работното налягане на водната част е до 2,5 bar.

В горната част на кондензаторите са съединени по вода.

В кондензатора е вградено устройство за приемане на 30 t/h обезсолена вода за добавка в цикъла.

Кондензаторната група работи с въздухоотделящо устройство което се състои от два основни тристепенни ежектора и един пусков. Основните ежектори са тип ЭП-3-750-1 с разход 700 kg/h пара с налягане 6 ата. За охлаждането им се използва основен кондензат.

Двата основни ежектора са включени паралелно по пара и вода.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 13 от of 34

5. Задължения, ограничения, изключения

5.1. Изпълнител

Изпълнителя трябва да отговаря на Българските нормативни закони и разпоредби или други наредби.

След проведените изпитания се извършва технически отчет.

5.1.1 ТЕХНИЧЕСКИЯТ ОТЧЕТ ЗА ПРОВЕДЕНЕТО ТОПЛОТЕХНИЧЕСКО ИЗПИТАНИЕ НА КОНДЕНЗАТОРНАТА ГРУПА :

5.1.1.1 Кратко описание и техническа характеристика на кондензаторната група


5.1.1.2 Методи на измерване и измервателна апаратура

5.1.1.3 Описание и условия на проведените опити

5.1.1.4 Измервани величини

- Разход на охлаждаща вода
- Налягане в кондензатора
- Налягане на охлаждаща вода в сливния тръбопровод А и Б;
- Налягане на охлаждаща вода в напорния тръбопровод А и Б;
- Налягане на парата в пети пароотбор;
- Налягане на парата на изход ЦСН ляво и дясно ;
- Налягане на паровъздушната смес към ОЕ „А“ и ОЕ „Б“;
- Температура на охлаждаща вода пред кондензатора А и Б ;
- Температура на охлаждаща вода след кондензатора А и Б ;
- Температура на основен кондензат на кондензаторосборник А и Б;
- Температура на основен кондензат на колектор пред КП ;
- Електрическа мощност;
- Разход свежа пара;

5.1.1.5 Обработка на резултатите:

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 14 от of 34

Анализът включва:

-Резултатите от изпитанията да бъдат обобщени в таблица с изчислена средна стойност на измерваната величина описани в таблица 1 и 2.

-Резултатите от средните стойности на температурата на охлаждащата вода и околния въздух, скоростта на вятъра, охлаждането на водата и мощността на турбоагрегатите да бъдат представени графично в дадено „ Приложение“.

- Да бъде пресметната относителната влажност на въздуха.

-Да бъде определен разхода на охлаждаща вода по топлинен баланс на кондензаторите за определения период на измерване- да се приложи таблица

Величините за определяне разхода на охлаждаща вода в табличен вид :

- Разход на свежа пара –t/h;
- Разход РОУ -t/h;
- Електрическа мощност –MW;
- Разход на пара в кондензатора- t/h;
- Нагряване на охлаждаща вода - ° C;
- Разход на охлаждаща вода - t/h;
- Разход охлаждаща вода –общо;

След всеки опит се извършва оценка на показанията на приборите и се оценява съответствието с условията за провеждане на изпитанията. Окончателната обработка на резултати, изводи и препоръки се прави след приключване на изпитанието.

-Резултати, таблици за измерваните стойности на величините изброени в.т.5.1.1.4


- Да се сравнят резултатите от изпитанията с тези от предходно изпитание и с тези от проектите .Изводи.

- Препоръки за допълнителни ремонтни дейности и подобрения ;

- Да бъдат направени отделни топлотехнически изпитания на кондензаторната група на всеки блок ;

Получените резултати служат за сравнение ,а също така и за оценка на състоянието и да се дадат препоръки за необходимите ремонтни дейности .

Данните се анализират и сравняват с гаранционни и проектни данни и такива от предишни изпитания.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 15 of 34

Техническите отчети се представят в 3 копия на хартиен носител и 1 копие в PDF формат на електронен носител (CD или e-mail).

В случай на нарушение на закона или неспазване на наредби, Собственика има правото да откаже на нарушителите престой на обекта като не отговаря за възникнали от това загуби. Това право ще бъде стриктно прилагано.

Изпълнителя следва да представи и води необходимата документация, съгласно гореупоменатите наредби.

След въвеждане на обекта в експлоатация, достъпа до него се осъществява съгласно системата за издаване на наряди на Собственика. За достъп на Изпълнителя до експлоатационните зони с цел изпълнение на възложените работи по договора е необходимо Собственика да има писмено разрешение за това.

С цел запознаване с обекта и същността на работите, които ще се извършват, преди възлагането на поръчката, Изпълнителя прави съвместна проверка със Собственика. По време на инспекцията се уточняват всички неясноти по отношение на количествата, времето за изпълнение и въпроси, свързани с опазването на околната среда и здравето и безопасността при работа, както и всичко необходимо за подробното запознаване на Изпълнителя с работата.

Изпълнителя носи отговорност чрез налагане на санкции и глоби за всички причинени щети, некачествен монтаж и неизпълнение на задължения, а също и за компенсация на ТЕЦ КонтурГлобал Марица Изток 3 съобразно клаузите, заложи в договора за възлагане.

5.1.1. Дейности /задължения и отговорности на Изпълнителя/

5.1.1.1. Да извърши и предаде технически отчет и анализ от топлотехническите изпитания на кондензаторната група както и заключенията и препоръките за ремонтните дейности.

Техническите отчети се представят в 3 копия на хартиен носител и 1 копие в PDF формат на електронен носител (CD или e-mail).


5.1.1.2. Изпълнителят е длъжен да осигури персонал с необходимата квалификация – технически ръководител и специалисти за извършване на дейностите.

-Подмяната на персонала на фирмата ИЗПЪЛНИТЕЛ да бъде съгласувано с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ .


5.1.1.3. Да осигури необходимите инструменти и оборудване за извършване на работата.

5.1.1.4. Да осигури необходимите спомагателни консумативи за извършване на работата (почистващи препарати, конци и парцали, абразивни материали) както и ползваните при заваръчни и демонтажни работи технически газове (ацетилен, кислород, аргон и др.)

5.1.1.5. Да осигури транспортирането до и от работната площадка на собствения персонал, инструменти, оборудване и консумативи.


	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 16 от of 34

- 5.1.1.6. При ревизията на съоръжението (след демонтаж и разглобяване при необходимост) се извършва съвместен оглед с представители на "Контур Глобал Оперейшънс България", за установяване на дефектиралите части и необходимия обем от работа.
- 5.1.1.7. Да ползва при работа стандартни, изправни инструменти.
- 5.1.1.8. При извършването на дейностите по настройка персоналът на Изпълнителя ползва инструменти и оборудване на Изпълнителя, с изключение на повдигателни съоръжения.
- 5.1.1.9. Персонала да бъде запознат с устройството и принципното действие на съоръженията, по които ще работи, а също и с правилата за техническа безопасност при работа и ремонт на същите.
- 5.1.1.10. Изпълнителят поема грижата да оборудва работната площадка с временни ограждения за гарантиране на безопасността.
- 5.1.1.11. По време на пускане на съоръжението до окончателното му въвеждане в експлоатация, Изпълнителят е длъжен да осигури ремонтен персонал от най-малко двама човека, които да оказват пълно съдействие на експлоатационния персонал от КГОб.
- 5.1.1.12. Почистване:
- По време на изпълнение на работите, Изпълнителят трябва да поддържа обекта в чисто и подредено състояние, да отстранява всякакви отпадъчни материали, включително излязло от употреба оборудване или материали, които се генерират в резултат на неговата дейност, до удовлетворяване на изискванията на Собственика. При завършване на работите обекта да бъде предаден в чисто и подредено състояние, удовлетворяващо Собственика.
- Изпълнителят трябва да осигури транспорта на отпадъчните материали, генерирани от неговата дейност, посредством подходящи средства, отговарящи на местните разпоредби. Изпълнителят трябва да осигури депонирането на тези материали на места, съгласувани със Собственика.
- Изпълнителят трябва да знае и запознае своя персонал, че централата е сертифицирана по ISO14001 / за управление на отпадъци и разделното им събиране / и трябва стриктно да спазва тази процедура.
- Изпълнителят следва да знае, че всички метални отпадъци (скрап) са собственост на централата, като изпълнителят е отговорен за тяхното незабавно отстраняване и транспортиране до определените за целта места на обекта.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 17 of 34

Изпълнителя отговаря за отстранването и транспортирането на всякакви „други отпадъчни материали“ до местата в границите на обекта, определени от Собственика.

- 5.1.1.13. След приключване на работата представя протокол за количеството извършени дейности съгласно описаните точки от обема дейности на техническата спецификация, който се подписва двустранно от Изпълнителя и Възложителя.
- 5.1.1.14. След извършени ремонтни дейности по помпи се представя протокол в съответствие с допустимите нормативи, формуляр за центровка и аксиален ход (разбег) на ротора на помпата.
- 5.1.1.15. По време на работа да спазва правилата по Наредбата за техническа експлоатация на ТЕЦ, наредбата за противопожарна охрана и всички останали наредби, правилници и инструкции, валидни на територията на "Контур Глобал Оперейшънс България".
- 5.1.1.16. Работниците да бъдат изпитани по правилника за безопасна работа по неелектрически уредби в ТЕЦ (ПБРНЕУЕТФЦТПМХТС).
- 5.1.1.17. На работниците да бъде проведен начален инструктаж в КГОб, на работното място и извънреден инструктаж във връзка с настоящата работа.
- 5.1.1.18. Работниците да бъдат оборудвани с лични предпазни средства – каски, ръкавици, подходящо облекло, защитни обувки с метални бомбета, защитни средства за ушите.
- 5.1.1.19. При техническа невъзможност от страна на "Контур Глобал Оперейшънс България" да осигури подаването на ел. напрежение, техническа вода или повдигателно съоръжение за работните нужди на Изпълнителя, същият поема задължението да ги осигури сам (преносим агрегат, автокран и т.н.).
- 5.1.1.20. Изпълнителят е длъжен да организира работния си процес и разпределението на ресурсите си гъвкаво и съгласувано с "Контур Глобал Оперейшънс България", с цел оптимизация на работния процес и преодоляване на възникнали непредвидени трудности и промени в графика.
- 5.1.1.21. Изпълнителят е длъжен да спазва Процедурата за управление на договорите, установена в "Контур Глобал Оперейшънс България".
- 5.1.1.22. Изпълнителят трябва да осигури условия на обекта за своя собствен персонал и този на неговите подизпълнители, при необходимост, в допълнение към съоръженията, осигурени от Собственика.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAВ00-РВ401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 18 от of 34

5.1.1.23. Собственика има въведена охранителна система на обекта. Всички работници, назначени на обекта трябва да имат пропуски, издадени от Собственика с цел достъп до централата. Ръководителите от страна на Изпълнителя са отговорни за това неговите работници да спазват правилата техника на безопасност и сигурност. Да се спазват правилата по противопожарна безопасност. Да се спазва изпълнението на наредбата по разделно събиране и изхвърляне на отпадъци. Изпълнителя се задължава да осигури лични предпазни средства на своя персонал. Изпълнителя трябва да осигури поне едно лице измежду персонала на обекта, което да бъде обучено за оказване на първа помощ и боравене със средства за оказване на такава в работно време.

5.1.2. Работно време

Работното време е 8 часов работен ден.

Изпълнителя може да работи на смени от самото начало на работите, както на непрекъснати смени така и в почивни дни (Събота, Неделя, национални празници и т.н) с цел спазване на графика за завършване на обекта.

В случай на промяна в датата на започване на работата, Изпълнителя ще бъде информиран своевременно. Промяната в датата на започване не дава на Изпълнителя права да предявява заплащането на допълни разходи. Работа извън установеното работно време се допуска, след изпълнение на необходимите допълнителни изисквания на Възложителя касаещи достъпа до обекта.


5.1.3. График за изпълнение

Преди начало на работите, Изпълнителя следва да представи работен график, в който подробно са описани всички дейности. Между страните ще бъде провеждана (определете период на провеждане в зависимост от конкретния случай) среща с цел мониторинг на прогреса и решаване на критични точки, които ограничават изпълнението на работите.

5.1.4. Почистване

По време на изпълнение на дейностите, Изпълнителя следва да поддържа обекта чист и подреден, да отстранява своевременно всички отпадъчни материали, включително излишно и излязло от употреба оборудване, които той генерира, както е изискано и до удовлетворението на Собственика. При завършване на работата обекта трябва да бъде предаден чист и подреден до удовлетворението на Собственика.

Изпълнителя следва да осигури, че всички отпадъци генерирани в резултат на изпълнение на работите се транспортират само чрез подходящите за целта превозни средства, отговарящи на местните наредби. Изпълнителя следва да осигури, че всички отпадъци се депонират на предварително съгласувани със Собственика места.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAВ00-РВ401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 19 от of 34

Изпълнителя следва да има в предвид, че всички метални отпадъци са собственост на Собственика и Изпълнителя е отговорен за тяхното незабавно отстраняване и транспортиране до определените за целта места в централата. Отпадъците, съдържащи метал и тези, които не съдържат метал следва да се събират отделно.

Изпълнителя е отговорен за отстраняването и транспортирането на всякакъв друг вид отпадъци до зони определени от Собственика в рамките на централата.

5.1.5. Съоръжения на обекта

Изпълнителя следва да осигури битови условия на своя персонал, както и този на подизпълнителите му, при необходимост, в допълнение към тези, осигурени от Собственика.

В централата има въведена система за сигурност. Собственика издава на целия персонал, работещ на обекта карти за достъп и изход от централата. Задължение на ръководните представители на Изпълнителя е да осигурят спазването на правилата за безопасност в централата. Изпълнителя следва да осигури поне един човек измежду своя персонала на обекта, който е обучен да оказва първа медицинска помощ, както и да осигури всички основни средства за оказване на такава по време на работните часове на обекта.

5.1.6. Кетъринг

На обекта няма осигурени съоръжения за кетъринг. При нужда от такива за своя персонал Изпълнителя следва да ги осигури за своя собствена сметка.

5.1.7. Електрозахранване на обекта


Захранването, което е налично на обекта е със следните характеристики : 220/380 V 50Hz.

Изпълнителя трябва да направи постъпки за осигуряване на ел. захранването, необходимо за извършване дейностите по Договора. Той заявява необходимата мощност за всяко табло, което ще използва, а Възложителя определя точка на присъединяване, която може да осигури заявената мощност. Полагането на кабелите и присъединяването им е задължение на Изпълнителя.

Доставката на необходимото електрическо оборудване /табла и захранващи кабели/ е за сметка на Изпълнителя и е съобразено с изискванията за безопасна работа на обекта:

1. Всички използвани табла да са снабдени с дефектно токова защита и Евроконтакти.
2. Използваните удължители и разклонители да са стандартни/снабдени със сертификат от производителя/.
3. Кабелите захранващи таблата да са шлангови и да се полагат по съществуващите кабелни канали.

Временното отпадане на тези захранвания не води до промяна в обхвата на работа. Повторното включване на отпаднало захранване става само и единствено от експлоатационния персонал на Изпълнителя.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 20 of 34

Освен ако не са дадени други инструкции от страна на собственика, Изпълнителя трябва да спазва следните изисквания:

1. Всички ръчни лампи трябва да бъдат преназначени за работа 25 V напрежение като се вземат предпазни мерки всички 25 V системи или апарати да не бъдат захранени от системи с по-високо напрежение.
2. Използването на преносими електрически инструменти или прибори за осветление с напрежение над 110 V се разрешава само ако захранващите вериги имат подходяща защита към земя/Дефектнотокова защита/.
3. Електрически печки или открити нагревни повърхности не трябва да се използват на обекта.

Веднага щом част от или цялата електрическа верига не е необходима повече на Изпълнителя за извършване на работа по Договора, той трябва да отсъедини и отстрани същата до удовлетворение на Собственика.

На обекта не трябва да се използва открит огън, кибрит или запалки.

5.1.8. Захранване със сгъстен въздух

При необходимост, Изпълнителя трябва да осигури своя собствена система за захранване със сгъстен въздух.

5.1.9. Внасяне или изнасяне на стоково материални ценности


Внасянето или изнасянето на материали, части, агрегати инструменти, собственост на външни фирми в договорни отношения с Централата става с "Опис на внасяните и изнасяните материали" – на материали, части, агрегати инструменти, собственост на външни фирми в договорни отношения с Централата. Описът се изготвя в 2 екземпляра, по един за съответния КПП (съхранява се в отделна папка) и един за фирмата, внасяща имуществото.

5.1.10. Безопасност

Работата трябва да се изпълнява в съответствие с Българските наредби за безопасности и здравословни условия на труд, както и тези на обекта, които уреждат общите задължения на всички участници в работния процес в ролята си на работодатели, подизпълнители и тези, които отговарят за помещенията, където се извършва работата.

Съществуват рискове, свързани както с обекта, така и с естеството на извършваната работа. Някои от тях са постоянни а други периодични или могат да съществуват докато Изпълнителя или подизпълнителите извършват своята работа, както и когато обекта е в процес на пусково-наладъчни операции.

Преди започване на работа трябва да се установи местоположението на най-близкия телефон, който може да бъде използван в случай на аварийни ситуации а всеки работник трябва да знае как да го използва за да потърси помощ.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 21 of 34

Преди начало на работата представител на Контур Глобал ще уведоми Изпълнителя за:

- Специфични рискове свързани с опазването на околната среда.
- Рискове, свързани с други дейности, извършващи се в същия район

Представителя по здравословни и безопасни условия на труд на Изпълнителя отговаря за координацията с представителите по безопасност на другите изпълнители с цел предотвратяването на рискове по време на работа, произтичащи както от самия него така и от другите изпълнители. Той отговаря също и за своевременната оценка на тези рискове и действията, необходими за отстраняването им.

Отговорника по безопасността на обекта от страна на Изпълнителя ще бъде координиран от отговорник по безопасността на КГОб, така че рисковете, възникнали по време на изпълнение на работите да бъдат своевременно оценени и елиминирани.

Затова е необходим непрекъснат диалог и взаимовръзка между представителите по здравословни и безопасни условия на труд при работа. Нарушаването на правилата за безопасност няма да се толерира.

Преди начало на каквато и да е работа, Изпълнителя трябва да получи наряд за работа, съгласно процедурата на Собственика.

Изпълнителя трябва да представи план за извършване на работите (метод стейтмънт) в който се описват организацията на работа, използваните инструменти, мерките за безопасност за недопускане на наранявания и всички необходимо за подробното информиране на Мениджъра по безопасност, както и Мениджъра по експлоатация от страна на Собственика с цел издаване на наряд за работа.

Седмични координационни срещи по безопасност ще бъдат водени от Мениджъра по здравословни и безопасни условия на труд на Собственика на които трябва да присъства представителя по безопасност от страна на Изпълнителя.

5.1.10.1. Лични предпазни средства


Преди започване на работа, предпазното оборудване и средствата за оказване на първа помощ трябва да бъдат проверени за тяхната изправност.

Изпълнителя следва да осигури всички ЛПС за извършване на работата. Когато това оборудване подлежи на задължителни инспекции, Изпълнителя трябва да има копия на доклади от извършена инспекция.

Когато съществува риск от удавяне, Изпълнителя трябва да осигури спасителни въжета а персонала да носи необходимите ЛПС като сбруи и въжета, както и да осигури присъствието на спасителен персонал по време на извършване на работата.

Предпазно работно облекло и ЛПС като каска, очила, прахова маска, предпазни обувки трябва да се носят по всяко време на обекта.

Изпълнителя трябва да спазва по всяко време правилата за безопасност, утвърдени от Собственика които включват, но не се ограничават само до такива, свързани с безопасността и експлоатацията.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 22 от of 34

Когато нивата на висок шум не могат да бъдат намалени при източника, е необходимо носенето на защита на слуха т.е при нива на шума над 85 dB(A). При използването на защита на слуха, носещите ги трябва да могат да бъдат предупреждавани за наличие на други опасности.

5.1.10.2. Общи правила за безопасност при използване на ръчни инструменти

Работещите на височина поставят инструментите си в специални чанти или сандъци, за да се предотврати падането им.

Преносимите ел. инструменти трябва да са подходящи за вида на извършваната дейност, технически изправни и комплектовани съгласно инструкцията на производителя им, използвани правилно, от компетентни за вида на извършваната дейност лица и само по предназначение, а също поддържани в добро експлоатационно състояние.

Класът на изпълнение на ръчните електрически инструменти, преносимите електрически лампи и преносимите трансформатори да съответства на средата, в която се използват. Не се допуска в среда с повишена опасност за поражение от електрически ток, пожарна и взривна опасност, работа с ръчни електрически инструменти, преносими лампи и трансформатори, които не са в съответното изпълнение за работната среда.

Забранена е:


- работата с нестандартни или неизправни ръчни електрически инструменти, преносими електрически лампи и преносими трансформатори, както и с такива, които не са преминали през периодична проверка;
- използването на неизправни или нестандартни щепселни съединения и удължители.

Ръчните електрически инструменти, преносими електрически лампи или преносими трансформатори се зачисляват на лица от персонала, които отговарят за съхраняването им.

Лицата, които работят с електрически инструменти, преносими лампи или трансформатори от клас I на защита срещу поражения от електрически ток (със зануляване, защитно изключване или защитно заземяване), трябва да притежават първа квалификационна група по „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи”.

В зависимост от характеристиката на работната среда по отношение на опасността за поражение от електрически ток, номиналното напрежение на използваните преносими лампи трябва да е не по-високо от:

- за среда с нормална опасност - 42 V;
- за среда с повишена и особена опасност, включително и извън помещенията - 24 V;
- в метални резервоари, котли, тунели, кладенци и други - 12 V.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 23 от of 34

Допуска се използване на защитно изолирани преносими лампи (от клас II) за номинално напрежение 220 V в среда с повишена и особена опасност, ако дължината на захранващия кабел не превишава 10 m.

В зависимост от характеристиката на работната среда по отношение на опасността за поражение от електрически ток номиналното напрежение на използваните електрически инструменти и преносими трансформатори е не по-високо от:

- за среда с нормална опасност - 220 V за еднофазните и 380 V за трифазните;
- за среда с повишена и особена опасност, включително и във помещения- 42 V;
- в метални резервоари, котли, тунели, кладенци и други - 24 V.

Допуска се работа с ръчни електрически инструменти от клас I на защита срещу поражения от електрически ток с номинално напрежение не по-високо от 380 V в помещения с повишена и особена опасност и извън помещенията, когато се използва защитно изключване или защитно разделяне.

За електрически инструменти и преносими трансформатори от клас II на защита срещу поражения от електрически ток (защитно изолирани) номиналното напрежение може да бъде 220 V за еднофазните и 380 V за трифазните независимо от характеристиката на средата.

Преди започване на работа в пожароопасна среда с ръчни електрически инструменти или преносими трансформатори, организацията на работа се съгласува с РС ПБЗН с писмено разрешение от тези органи - акт за огневи работи.

Дължината на захранващите кабели на ръчни електрически инструменти се ограничава до 6 m. Допуска се дължина до 30 m при използване на защитно изключване. Не се разрешава дължината на изходящите кабели на трансформатори за защитно разделяне и безопасно свръхниско напрежение да превишава 30 m.


Не се допуска при работа с ръчни и преносими инструменти, лампи и трансформатори въздействия върху захранващите им кабели като: прекомерно притискане; прегъване; опъване; допирание до нагreti повърхности; подлагане на действието на химични вещества и смеси - киселини, основи, масла, бензини и др.

Забранява се работа с ръчни електрически инструменти, преносими лампи или преносими трансформатори във взривоопасна среда, ако не са в съответното взривоопасно изпълнение.

Забранява се работа с ръчни и преносими електрически инструменти във помещенията при валеж, освен ако са захранени с напрежение до 12 V. Забранява се също и използването им при активна атмосферна (гръмотевична) дейност.

След приключване на работа или при прекъсване на електрическия ток, инструмента се изключва от захранващата мрежа.

При установяване на неизправност по време на експлоатация, която може да създаде опасност за поражения от електрически ток работата веднага се преустановява, изключва се захранването и се

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAВ00-РВ401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 24 of 34


уведомява прекият ръководител. Уредът се ремонтира или бракува, като се предприемат мерки за предотвратяване на експлоатацията му, докато не се приведе в съответствие.

5.1.10.3. Общи правила за безопасност при монтаж и демонтаж на скеле

Монтажа и демонтажа на скеле се изисква с цел осигуряване на достъп за ремонт на изолацията и/или зидария и всякакви ремонтни дейности по оборудването. Скелетата трябва да бъдат изградени съгласно съществуващите стандарти (БДС EN 1004, БДС EN 12810-1 и 2, БДС EN 12811-1, БДС EN 12812 и БДС EN 1298) от опитни и сертифицирани работници в присъствието на специалист (отговорник), който да е запознат изцяло с изискванията за безопасна работа на скеле и ползването му. Всички вложени материали трябва да са изпитани и маркирани съгласно стандарта. Всяка изградена конструкция от скеле трябва да бъде придружена с документ за съответствие и технически параметри за допустимо натоварване, срок на годност до следваща проверка и др. Скелетата може да бъдат изградени с елементи от различни типове (фасадни скелета (рамкови), тръбно скеле, модулно скеле). Тук трябва да се спомене, че различните типове скеле не може да бъдат комбинирани едно с друго в хоризонтална проекция на едно ниво (освен укрепването). Трябва да се има в предвид, че скелето е много важна част от поддръжката на съоръженията и изграждането и демонтирането му трябва да става за кратко време при условия покриващи напълно изискванията на Възложителя за безопасна работа и употреба. За подробни описания на монтаж, узаконяване, ползване и демонтаж на скеле, моля направете справка с документ 00\$\$\$00-GB404-1.

Таблица с класове натоварване на тръбни скелета

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Клас	Означение	Издържливост	Употреба	U.D.L. kN/m ²	Максимален брой натоварени площадки	Макс. дълж. на клетка	Макс. разст. на напречни и тръби	Мак с.бр ой на талпи	Клас ширината
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1-3-0	Мн. леки натоварвания	Инспекция, боядисване, почистване	0,75	Една цяла /0,75/ и една /0,35/	2,7 м	1200 мм	3	W06
2	2-4-0	Леко натоварване	Шпакловане,	1,50	Една цяла /1,50/ и една	2,4 м	1200 мм	4	W09


	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 25 от of 34

			стъкло-поставяне, табели		/0,75/				
3	3-5-0 3-4-1 3-4-2 3-5-1 3-5-2	Общи цели	Общи строителни работи	2,00 вътрешни 0,75	Една цяла /2,00/ и една /1,00/	2,1 м	1200 мм	5 4+1 4+2 5+1 5+2	W09 W09 W12 W12 W12
3	3-5-0S 3-4-1S 3-4-2S 3-5-1S 3-5-2S	Общи цели	Общи строителни работи	2,00 вътрешни 0,75	Една цяла /2,00/ и една /1,00/	1,8 м	1200 мм	5 4+1 4+2 5+1 5+2	W09 W09 W12 W12 W12
4	4-5-0 4-4-1 4-4-2 4-5-1 4-5-2	Силно натоварване	Тежки строителни работи	3,00 вътрешни 0,75	Една цяла /3,00/ и една /1,5/	1,8 м	900 мм	5 4+1 4+2 5+1 5+2	W09 W09 W12 W12 W12

5.1.10.4. Общи правила за осигуряване на пожарна и аварийна безопасност при извършване на огневи работи

Извършване на огневи работи се започва след издаване на акт за огневи работи. В протокола се дава заключение за възможността за извършването на огневи работи. Външните изпълнители определят ръководител на огневите работи, който:

- Осигурява почистване на района от горими материали в радиус от 5 метра, а от леснозапалими и взривопасни материали от 20 метра;
- Осигурява защитата на горимите предмети, които не могат да се отстранят с подходящи негорими прегради;
- Осигурява необходимите средства за пожарогасене на работното място;
- Недопуска по време на работа попадането на искри и разтопен метал върху горими материали;
- При завършване на работата изключва захранването на заваръчните апарати или спира подаването на заваръчните газове;
- Организира прибирането на оборудването;

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 26 of 34

- Уведомява издаващият акта и наряда за завършването на работата.
- При възникване на пожар незабавно преустановява работата, подава сигнал в пожарната и организира гасителна дейност с наличните средства.

Огневите работи могат да започнат само след като ръководителят съвместно с представител на звеното от РС ПБЗН упражнят контрол по изпълнение на предвидените мерки за осигуряване на пожарната безопасност. По преценка на лице от РС ПБЗН ще се осигури готовност на звеното за съдействие при аварийни ситуации.

За извършване на огневи работи се допускат само квалифицирани лица. Лицата, извършващи огневи работи и ръководителите им преминават периодичен инструктаж по пожарна безопасност. Преди всяко извършване на огневи работи на лицата, които ги извършват, се провежда извънреден инструктаж.

Инструктажите се извършват от ръководителя на заваръчните и други огневи работи на фирмата изпълнител с участието на представител на звеното за пожарна и аварийна безопасност.

При извършване на огневи работи в пожароопасни или взривоопасни места издаващият акта уведомява РС ПБЗН и може да изисква осигуряване на дежурство с противопожарен автомобил. При извършване на огневи работи в обектите се спазват задължителни специфични изисквания, които се определят в зависимост от вида на извършваната работа, съгласно нормативните изисквания.

5.1.10.5. Общи правила за безопасност при електродъгово и газопламъчно заваряване и рязане


Работи, свързани с електродъгово и газово-пламъчно заваряване и рязане могат да осъществяват само лица, които притежават съответната правоспособност.

Електрозаварчиците трябва да имат не по-ниска от втора квалификационна група по „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи”.

Допустимо е използването само на изправно оборудване. При констатиране на неизправности, работата се преустановява незабавно и се уведомява прекия ръководител.

Когато се планира извършването на електродъгово и газово-пламъчно заваряване или рязане на места, които нямат осигурена вентилация или не са открити площадки; в пожароопасни помещения, съгласно направената класификация на помещенията в централата, както и на постоянните работни места, определени със заповед на работодателя, към издадения наряд за работа се прилага акт за огневи работи, който се регистрира в дневник, съгласно приложенията на Наредба I-209 и настоящата инструкция. Работните места, на които се извършват работите, задължително се осигуряват с пожарогасител.

Забранено е да се извършват заваръчни работи по метали от работници със замърсени с разтворители или с гориво-смазочни материали, или наситени с кислород облекло, обувки, ръкавици

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 27 of 34

и др. Същото важи и за помощниците и намиращите се в непосредствена близост до местата на заваряване лица.

Освен стандартните за работа в централата лични предпазни средства, заварчиците задължително използват подходящо работно облекло (престилка, ръкавели, гамаши или костюм) за заварчици, изработени от трудно горими материали.

При ремонт на съдове от лесно запалими материали трябва да се вземат следните предпазни мерки: предварително измиване на съдовете с гореща вода или пара, амоняк и др. Заваряването се извършва след подсушаване и проветряване.

Заваръчни работи не се извършват в близост (по-малка от 10 м) до лесно запалими материали и течности. Работното място да бъде добре осветено.

При работи, извършвани на височина или на няколко нива, се вземат мерки срещу падане на искри или разтопен метал върху хора или горими материали, намиращи се под мястото на заваряване или рязане или се използват противопожарни одеала.

При работи, извършвани на височина над 1,5 м, заварчиците и помощниците им ползват раменно-бедрен колани.

При работа в ограничени пространства се спазват и изискванията на OI_2_04_016 „Работа в ограничени пространства“.

При работа с газово оборудване се спазват изискванията на OI_2_04_022 „Работа с газови бутилки“.

5.1.10.6. Общи правила за безопасност при електродъгово заваряване и рязане на метали


Преди да започне работа, електроженистът е длъжен да подготви работното място (да събере и подреди детайлите и отпадъците, пречещи за провеждане на нормална работа, да ограда работното място с преносими заграждения) и да провери:

- Заземлението на корпуса на електроженния апарат и свързването на зануляващия проводник.
- Изправността на изолацията на електропроводите и плътността на контактите.
- Изправността на електродържателя и здравината на изолацията в мястото на съединяването на прова в ръчката.

Монтирането и ремонта на електроженния апарат или агрегат може да се извършват само от лица, притежаващи необходимата квалификация.

Всички намиращи се под напрежение части, особено корпуса на генератора или трансформатора и пусковия реостат, трябва да бъдат задължително заземени. Заземяването на подвижните инсталации се извършва преди започване на работа и не трябва да се сменя до завършването. Заземяването се извършва с помощта на медни проводници, снабдени със скоби обезпечаващи сигурен контакт. Задължително трябва да бъде заземен и предметът на заваряване.

Всички проводници трябва да бъдат добре изолирани и сечението им да отговаря на допустимия минимум (нормалния ток да се счита като ток на постоянен режим). Проводниците от генератора или трансформатора до таблото трябва да бъдат предпазени и от механични повреди, а проводниците, които водят от апарата до дръжката на електрода и до масата на заварявания предмет, да бъдат

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 28 от of 34

кабели, тоест многожилни и меки с гъвкава броня. За връзка между електрозаваръчния апарат и електроразпределителното табло не се допуска използването на проводници по-дълги от 10 м.

За подаването на ток до електрода се използват изолирани гъвкави проводници в защитни маркучи. При използването на по-малко гъвкави проводници, те се съединяват с електродържателя чрез наставка от гъвкав щлангов проводник или с кабел, дълъг не по-малко от 3 м.

Ръкохватката на държателя на електрода трябва да бъде изработена от изолиращ огнеупорен материал.

Електроженните генератори и трансформатори, всички спомагателни прибори и апарати към тях, с които се работи на открито, трябва да бъдат в закрито или защитено изпълнение с противовлажна изолация. Съоръженията се поставят под навеси от негорим материал.

За осветление при работа се използват преносими лампи с максимално напрежение 12 V. Смяна на електродите трябва да се извършва след изключване на напрежението, като използваните остатъци (фасовете) се събират и отстраняват от работните места след приключване на работа.

Преди поставяне и затягане на електрода към държателя, същия трябва да се почисти от окис и смазка.

При провеждане на заваръчни работи във влажни места, електроженният трябва да се намира на сухо, гүмено платнище.

При работа на тесни места (резервоари, котли, цистерни и др.) е необходимо:

- Да се използва изолационно платнище предотвратяващо докосването на тялото към металните повърхности;
- Да се слага шлем, предпазващ задтилната част на главата от съприкосновение с металните повърхности.

Агрегатите и пусковите апарати се почистват ежедневно след завършване на работа.

Електроженните съоръжения се ремонтират в зависимост от установените правила и срокове за ремонт.


При електрозаваряване в затворени без вентилация помещения, се отделят вредни за здравето азотни окиси, поради което трябва да се осигури принудителна вентилация.

При всяко отлъчване от работното място, електроженният е длъжен да изключи електрозахранването на заваръчния агрегат.

При заваряване електроженният е длъжен да иска предварителна подготовка на ръбовете на заваряемите детайли.

Почистването на шлаката в местата на заваръчния шев да се извършва с защитни очила.

Не се допуска употребата на защитни очила, изготвени от обикновено стъкло и боядисани. При електродъгово заваряване и рязане се използва задължително защитен щит или маска, предпазваща цялото лице на работещия. Допустимо е, когато се използва защитен щит да не се носи защитна каска, но при приключване на заваръчните работи и веднага след сваляне на щита, работещия трябва да сложи защитна каска.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAВ00-РВ401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 29 от of 34

Помощник-електрожениста и работниците, работещи в непосредствена близост до мястото на заваряване, трябва да бъдат снабдени с предпазни приспособления, както и електрожениста (щит или шлем, очила, ръкавици и др.).

Категорично се забранява:

- Да се извършва каквато и да е била поправка или ремонт на електрическа инсталация.
- Да се пипа електрическите проводници и предпазители с голи ръце;
- Да се сменя кожуха и капака на пусковите органи;
- Включването на прекъсвача, когато на него е поставен надпис: "Не включвай!";
- Прокарването на голи и лошо изолирани проводници, както и използването на подсилени предпазители с увеличено сечение, които не отговарят на силата на заваръчния ток;
- Извършването на ремонта на електроженни трансформатори и агрегати под напрежение;
- Да се работи на открито в дъждовно време или при наличие на гръмотевици;
- Да се оставя електроженния апарат или агрегат под напрежение след прекъсване на работа;
- Да се извършват електроженови заварки, когато корпусът на генератора или на трансформатора и пусковия реостат, а също и предмета на заваряването не са заземени;
- Да се работи с незаземен проводник;
- Да се работи без защитни приспособления и очила, а също и при неизправни такива;
- Да се извършват заварки в съседство с лесно запалителни и огнеопасни материали.


Разстоянието до тях да бъде най-малко 10 метра;

- Да се заваряват апарати и инсталации, намиращи се под налягане;
- Работещият сам да съединява или поправя трансформатора и електроинсталацията;
- Складирането и съхраняването на газ, бензин и други запалими вещества, в заваръчното помещение;
- Категорично се забранява заваряването на цистерни и други съдове, служещи за пренасяне или съхраняване на пожароопасни материали без предварително почистване, промиване, подсушаване и проветряване.

5.1.10.7. Общи правила за безопасност при газово-пламъчното заваряване и рязане

Основните компоненти на оборудването за газово-пламъчно заваряване са следните:

- Газови битилки с кислород и горивен газ (пропан или ацетилен);
- Редуцир-вентили, монтирани до спирателния вентил на бутилката;
- Манометри;
- Искроуловител, предпазващ бутилката от възпламеняване;
- Гъвкави маркучи, отвеждащи газовете до горелката;

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 30 от of 34

- Възвратни клапани, монтирани на горелката, предотвратяващи изтичане на горивен газ в кислородната линия и обратно;
- Горелката, в която горивния газ се смесва с кислорода и се запалва.

Преди да започне работа, работещият е длъжен да подготви провери изправността на всички компонентни и да подготви работното място (да събере и подреди детайлите и отпадъците, пречещи за провеждане на нормална работа). Не се допуска започване на работа, когато някои от компонентите липсва или е неизправен. Агрегатите се почистват ежедневно след завършване на работа.

Маркучите се разполагат далеч от работното място с цел предотвратяване контакт с пламъка, искра, висока температура или нагрята повърхност, за предотвратяване на пожар.

При ремонт на съдове или опаковка от различни лесно запалими материали трябва да се вземат следните предпазни мерки: предварително измиване на съдовете с гореща вода или пара, амоняк и др. Заваряването се извършва след подсушаване и проветряване.


При газово-пламъчно заваряване и рязане се използват задължително защитни очила от заварчика и от неговите помощници (когато има опасност от осветяване).

Категорично се забранява:

- Работа с неуплътнени маркучи, вентили или друга част от оборудването или липсващи възвратни клапани на горелката и редуцир вентила;
- Работа с повредени редуцир вентили или счупени стъкла на манометрите;
- Работа по кислородната част на уредбата с омаслени ръце или инструменти;
- Работа без необходимите за целта ЛПС.
- Да се разполагат в непосредствена близост бутилката с работният газ и кислородната бутилка. Двете трябва да отстоят една от друга поне на 5 метра разстояние;
- Да се оставя неизгасена горелка при спиране на работа;
- Да се държи с ръка заваряването парче;
- Употребата на защитни очила, изготвени от обикновено стъкло и боядисани.
- Заваряването на цистерни и други съдове, служещи за пренасяне или съхраняване на пожароопасни материали без предварително почистване, промиване, подсушаване и проветряване.

Работните места се оборудват с уреди, съоръжения и средства за пожарогасене. Видът и количеството на уредите, съоръженията и средствата за пожарогасене се определят съгласно действащите норми за пожарна безопасност, а разполагането и обозначаването им се извършват в съответствие с действащите стандарти.

Когато работата налага затваряне на отделни участъци от пътищата на територия на ТЕЦ, което възпрепятства преминаването на специализираните автомобили, това предварително се извършва след предварително съгласуване с РС ПБЗН и Медицинската служба.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAВ00-РВ401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 31 of 34

5.1.10.8. Обезопасяване, табели и предупредителни знаци

За безопасяване на работната площадка се използват постоянни или временни ограждения (парапети, капаци, мрежи, екрани и др.), прилагани при шахти, стълби, балкони, площадки, мостове, естакади, пешеходни пътеки, стърчащи части и части с остри ръбове и краища, движещи се машини и съоръжения, заготовки на материали, пръскащи или разливащи се течности, хвърчащи частици, метални стружки, стърготини и др.

Проходите, подходите и входовете на площадката, които се намират в опасните зони на работното оборудване, се осигуряват на не по-малко от 1,0 m извън габарита им с устойчиви и стабилни покрития (предпазни подове, козирки и др.) съобразно конкретните условия.

Отворите в строителни и конструктивни елементи (стени, етажни плочи, покриви и др.), които създават опасност за падане от височина:

- се обезопасяват чрез парапети, ограждения или здраво покритие, които да понесат съответното натоварване;
- се означават и/или сигнализират по подходящ начин.

За временните работни места, вида и количеството на знаци, сигнали и ограждения се определя от издаващия наряд. След приключване на работа на временното работно място и закриването на наряда всички временни знаци, табели и ограждения трябва да бъдат отстранени.

5.1.11 ДРУГИ

В допълнение към горното да се запише, че предложените цени трябва да включват:

- Монтажни работи на обекта

Разходите за монтаж на обекта, включително връзки за комунално-битови нужди както и ограждения

- Транспорт и превоз на материали

Разходите за транспорт на персонала на Изпълнителя до и от централата, включително консумативи. В случай на доставка на материали – транспорта „от-до“ складовете за съхранение на материалите, извозването на отпадъчни материали до определените за целта места.

- Наем


Наем на инструменти, телфери, кранове и т.н.

- Съхранение

Временно съхранение на материали и съоръжения в обхвата на Договора, инструменти и т.н.

- Демонтаж и монтаж

Временния демонтаж на съоръжения, конструкции, системи или части от тях следва да се разглежда като част от обхвата на работа. В частност, след демонтаж следва да се монтира на ново това което е било демонтирано, предавайки го на Собственика в същото състояние в което е било получено от него.

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 32 от of 34

Състоянието на съоръженията подлежащи на демонтаж следва да се установи чрез предварителна съвместна инспекция от двете страни. Съвместна инспекция от двете страни следва да се направи и след завършване на работите по обратно монтиране за да се провери дали съоръженията са изцяло възстановени.

➤ **Работници**


Услуги, и ремонтните дейности и доставки включва също работници необходими за цялостно изпълнение на обхвата на работа по Договора.

5.2. Собственик /задължения на "Контур Глобал Оперейшънс България" АД/

- 5.2.1. Експлоатационният персонал извършва изолирането на съоръжението по механична и електрическа част преди започване на работата.
- 5.2.2. Осигурява необходимите резервни части и материали за ремонтната дейност.
- 5.2.3. При невъзможност за навременно осигуряване или от други съображения, "Контур Глобал Оперейшънс България" може да разреши използването при ремонтната дейност на резервни части и материали на Изпълнителя, като същите ще му бъдат заплатени по фактурна цена плюс определен в договора процент.
- 5.2.4. Предоставя на Изпълнителя необходимата площ за съхранение на ползваните при работата инструменти и оборудване.
- 5.2.5. Осигурява подаването на техническа вода за работните нужди на Изпълнителя, при техническа възможност.
- 5.2.6. Осигурява подаването на ел.напрежение 220V-50Hz и/или 380V-50Hz за работните нужди на Изпълнителя, при техническа възможност.
- 5.2.7. Предоставя на Изпълнителя подемен кран без оператор при необходимост, с възможните ограничения в случай на нужда от страна на КГОб или други Изпълнители.
- 5.2.8. Осигурява изграждането и демонтажа на скелета и площадки при необходимост.
- 5.2.9. Осигурява полагането на изолация и обшивка на тръбопроводи при необходимост

6.Изпитания

Провеждат се три опита съответно на 100%, , 80% и 65% електрически товар или три опита на 100% електрически товар

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 33 от of 34

7.Референтни документи

Всички резултати да бъдат представени в приложения съгласно приложения съдържащи имерва на величините : **списък на измерваните величини с временни прибори -таблица 1 ; списък на измерванията от DCS – таблица 2 ;**

-Резултатите от изпитанията да бъдат обобщени в таблица с изчислена средна стойност на измерваната величина описани в таблица 1 и 2.

-Резултатите от средните стойности на температурата на охлаждащата вода и околния въздух, скоростта на вятъра, охлаждането на водата и мощността на турбоагрегатите да бъдат представени графично в дадено „ Приложение“.

- Да бъде пресметната относителната влажност на въздуха.

-Да бъде определен разхода на охлаждаща вода по топлинен баланс на кондензаторите за определения период на измерване- да се приложи таблица

Величините за определяне разхода на охлаждаща вода в табличен вид :

- Разход на свежа пара –t/h;
- Разход ПОУ -t/h;
- Електрическа мощност –MW;
- Разход на пара в кондензатора- t/h;
- Нагряване на охлаждаща вода - ° C;
- Разход на охлаждаща вода - t/h;
- Разход охлаждаща вода –общо;


След всеки опит се извършва оценка на показанията на приборите и се оценява съответствието с условията за провеждане на изпитанията. Окончателната обработка на резултати, изводи и препоръки се прави след приключване на изпитанието.

-Резултати, таблици за измерваните стойности на величините изброени в.т.5.1.1.4

- Да се сравнят резултатите от изпитанията с тези от предходно изпитание и с тези от проектните .Изводи.
- Препоръки за допълнителни ремонтни дейности и подобрения ;

- Да бъдат направени отделни топлотехнически изпитания на кондензаторната група на всеки блок ;

Получените резултати служат за сравнение ,а също така и за оценка на състоянието и да се дадат препоръки за необходимите ремонтни дейности .

	ТЕЦ КОНТУР ГЛОБАЛ МАРИЦА ИЗТОК 3 АД	Документ по. Document no. 90PAB00-PB401
	Техническа спецификация за изпитание на кондензаторна група	REV.00 27.02.2019г. Страница Sheet 34 от of 34

Данните се анализират и сравняват с гаранционни и проектни данни и такива от предишни изпитания.

Техническите отчети се представят в 3 копия на хартиен носител и 1 копие в PDF формат на електронен носител (CD или e-mail).

8.Приложения